

## **Enucleación del globo ocular en Bobinos**

### **Resumen.**

Las causas y patologías que pueden llevar a cabo la realización de una enucleación del globo ocular varían pudiendo ser desde neoplasias intraoculares, traumatismos oculares con perforación grave y llegando a endoftalmitis o panoftalmia por malas prácticas quirúrgicas. Este trabajo está realizado con el fin de estudiar la parte anatómica y fisiológica del ojo en bovinos, para tener un conocimiento amplio para practicar la citada intervención quirúrgica, con la finalidad de aplicar la técnica más adecuada de preparación del paciente realizando un examen físico para controlar sus constantes fisiológicas, como son frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, pulso, movimientos ruminales y temperatura corporal. Teniendo en cuenta que el protocolo de asepsia no solo ayuda en evitar la contaminación de las heridas por microorganismos que pudieran estar presentes en el instrumental quirúrgico si no también evitar que el cirujano se vuelva un vector. El tipo correcto de anestesia no solo influye en facilitar la intervención si no también en el bienestar del animal durante y después de la cirugía, los bloqueos más conocidos son

1



el retrobulbar, bloqueo de la rama auriculopalpebral del nervio facial y el bloque regional de Peterson. Muchas de las veces no tenemos en consideración su bienestar y realizamos prácticas que causan demasiado dolor y la enucleación se realiza en una zona muy innervada por lo que es necesario para evitar complicaciones que la anestesia esta correctamente aplicada en las zonas y dosis correctas. Existen dos técnicas básicas que se utilizan para realizar la enucleación que son iguales en casi todas las especies la subconjuntival lateral que se realiza en aquellos casos donde se ha perdido la estructura ocular o existe una infección severa, y la exenteración transpalpebral que se la realiza en casos de neoplasias intraoculares. Los cuidados post operatorios que se describen están enfocados de una manera preventiva para evitar complicaciones en la cicatrización.

**Palabra clave.** Enucleación, cirugía, anestesia, técnica, retrobulbar, auriculopalpebral, subconjuntival, transpalpebral, asepsia, bienestar.



## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>10</b>
2.1.- OBJETIVO GENERAL. ....	10
2.2.- OBJETIVO ESPECIFICO. ....	11
<b>3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
3.1 CAUSAS Y PATOLOGÍAS .....	11
3.1.1 <i>Neoplasia intraocular</i> .....	11
3.1.1.1 <i>Signos clínicos</i> .....	12
3.1.1.1.1 <b>Placa</b> .....	13
3.1.1.1.2 <b>Keratocantoma</b> . ....	13
3.1.1.1.3 <b>Papilomas</b> . ....	14
3.1.1.1.4 <b>Carcinoma</b> .....	14
3.1.2 <i>Traumatismo ocular perforante grave</i> . ....	14
3.1.3 <i>Lesiones de los párpados</i> . ....	15
3.1.4 <i>Endoftalmilis o panoftalmía</i> .....	16
3.2 ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL OJO .....	16
3.2.1 <i>Estructura del ojo</i> .....	16
<b>4. PREPARACIÓN DEL PACIENTE.....</b>	<b>27</b>
4.1.- CONTROL DE LAS CONSTANTES FISIOLÓGÍAS. ....	27
4.1.1 <i>Examen físico</i> . ....	27
4.1.2 <i>Frecuencia Respiratoria</i> . ....	29
4.1.3 <i>Frecuencia Cardíaca</i> .....	30
4.1.4 <i>Pulso</i> .....	31
4.1.5 <i>Movimientos Ruminales</i> . ....	32
4.1.6 <i>Temperatura</i> . ....	33
4.2 PROTOCOLO DE ASEPSIA. ....	34
4.2.1 <i>Esterilización de instrumentales y materiales</i> . ....	35
4.2.2 <i>Preparación de las manos</i> .....	37
4.2.3 <i>La preparación del campo operatorio</i> .....	39
4.2.4 <i>El ambiente operatorio</i> .....	40
4.2.5 <i>Buen manejo de tejidos</i> .....	41
<b>5. ANESTESIA. ....</b>	<b>42</b>
5.1. ANESTESIA RETROBULBAR.....	42
5.2. BLOQUEO DE LA RAMA AURÍCULOPALPEBRAL DEL NERVI	43



<b>6. TÉCNICA QUIRÚRGICA.....</b>	<b>46</b>
6.1 INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS .....	46
6.1.1 Portaagujas.....	46
6.1.2 Tijeras.....	48
6.1.3 Manera de sujetar las tijeras. ....	50
6.1.4 Movimiento de corte-tijeras. ....	50
6.1.5 Pinzas .....	52
6.1.5.1 Pinzas de disección.....	52
6.1.5.2 Pinzas mosquito para hemostasia Halsted.....	55
6.1.5.3 Pinzas para hemostasia Kelly o Crile.....	56
6.1.5.4 Pinzas para hemostasia Rochester-Carmalt .....	56
6.1.5.5 Pinzas atraumáticas.....	57
6.1.5.6 Pinzas atraumáticas Allis .....	57
6.1.5.7 Pinzas atraumáticas Babcock .....	58
6.1.5.8 Pinzas atraumáticas Kocker-Oschner .....	58
6.1.5.9 Pinzas de disección de Adson.....	59
6.1.5.10 Pinzas para paños .....	59
6.1.6 Mangos de bisturí .....	60
6.2 TIPO DE SUTURAS .....	63
6.2.1 Nudo Simple de Cirujano.....	63
6.2.2 Sutura Discontinua.....	64
6.2.3 Sutura Continua .....	65
6.2.4 Punto Colchonero.....	66
6.3. TÉCNICA DE ENUCLEACIÓN SUBCONJUNTIVAL LATERAL.....	68
6.4. TÉCNICA DE ENUCLEACIÓN-EXETERACIÓN TRANSPALPEBRAL.....	70
<b>7. CUIDADOS POS OPERATORIO.....</b>	<b>74</b>
7.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN. ....	76
7.2 COMPLICACIONES DE LAS HERIDAS. ....	76
7.3 HEMORRAGIA DE HERIDA OPERATORIA. ....	76
7.4 ACUMULACIÓN DE SUERO. ....	77
7.5 DEHISCENCIA DE LA HERIDA.....	77
7.6 SENOS DE LAS LÍNEAS DE SUTURA. ....	78
7.7 PROTECCIÓN DE LA HERIDA.....	79
7.8 IRRITACIÓN LOCAL.....	79
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Sección transversal esquemática del ojo.....	8
Figura 2. Músculos del ojo.....	13
Figura 3. Orbita cerrada por un borde óseo, característico en herbívoros.....	24
Figura 4. Bloqueo Auriculopalpebral.....	25
Figura 5. Bloqueo de Peterson.....	26
Figura 6. A, Portaagujas de Mayo; B, Portaagujas de Metzenbaum.....	27
Figura 7. A, Portaagujas de Derf.....	27
Figura 8. Tipos de Puntas de izquierda a derecha, Roma-roma; Aguda-aguda y Roma-aguda.....	29
Figura 9. Pinzas de mano de Ewald.....	31
Figura 10. Pinzas con dientes de rata.....	31
Figura 11. Pinzas de mano de Brown-Adson.....	32
Figura 12. Pinzas de mano Rusas.....	32
Figura 13. Pinzas de Kelly, rectas y curvas.....	33
Figura 14. Pinzas de mosquito de Halsted.....	33
Figura 15. Mangos de bisturí.....	36
Figura 16. Sujeción a modo de pincel.....	38
Figura 17. Movimiento de corte—# hoja del 10.....	38
Figura 18. Nudo Simple inicio.....	39
Figura 19. Nudo Simple final.....	39
Figura 20. Sutura discontinua.....	40





Figura 21. Sutura continua.....	40
Figura 22. Colchonero Vertical.....	41
Figura 23. Colchonero Horizontal.....	42





**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“Enucleación del Globo  
Ocular en Bovinos”**

Monografía previa a la obtención del  
Título de Doctor en  
Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Tutor:**

**Dr. Julio César Zúñiga. Dpldo.**

**Realizado por:**

**Egresado Marco Vinicio Lojano Gutiérrez**

**Cuenca, Ecuador**

**2010 - 2011**



## 1. INTRODUCCIÓN

La enucleación consiste en la extracción del globo ocular, en este trabajo monográfico se expondrán algunos de los pilares fundamentales en la disciplina quirúrgica como es la asepsia que se define como la ausencia de materia séptica, es decir la falta absoluta de gérmenes. Esta condición únicamente puede lograrse en cirugías realizadas en quirófano, en cirugías realizadas a campo las condiciones del ambiente no pueden controlarse totalmente. Es por esto que el conjunto de maniobras o procedimientos que tenderán a evitar la contaminación del instrumental, del campo quirúrgico o de la herida tendrá como objetivo reducir la carga bacteriana a su mínima expresión. Esto no implica que se acepte la realización de una incompleta preparación del campo quirúrgico

Existen dos técnicas básicas que se utilizan para realizar la enucleación del globo ocular en bovinos; una de ellas consiste en dejar los músculos y serosas extrayendo solo el globo ocular esta técnica es conocida como enucleación subconjuntival lateral, si se





extrae completamente los musculos, serosas y conjuntivas que llenan la cavidad orbitaria se conoce como enucleación exeteración transpalpebral.

Es frecuente, principalmente en cirugías realizadas con el animal de pie, el uso de paños fenestrados para superar la dificultad de su colocación y fijación con pinzas de primer campo. Los paños de campo pueden ser confeccionados en tela y reutilizarlos, o ser de friselina o nylon y descartarlos al final de la cirugía.

Otro de los pilares es lograr una anestesia suave y exitosa. Los conocimientos acerca de la respuesta de los animales a la anestesia han progresado notablemente durante las dos décadas pasadas, utilizándose nuevos fármacos e implementándose técnicas más modernas permitiendo lograr una anestesia más controlable y segura en cada especie, pudiéndose realizar procedimientos quirúrgicos más complejos. Pese a los progresos logrados con fármacos innovadores y nuevos métodos, el dicho es que no existen anestésicos seguros, sino anestesistas seguros.

Previo al acto quirúrgico está indicado un examen clínico completo, esto se aplica en las operaciones programadas y en los procedimientos de emergencia.



Como rutina se realiza la determinación del hematocrito y recuento de glóbulos rojos, de glóbulos blancos y fórmula leucocitaria relativa. Si fuera necesario debe efectuarse el reemplazo de fluidos. En caso de intervenciones quirúrgicas programadas ésta deberá posponerse si el estado físico del paciente o los datos del laboratorio son anormales. En algunos pacientes se debe tener en cuenta su estado de parasitismo interno y externo.

Sin lugar a dudas, los estudios de laboratorio que necesite el paciente dependerán del criterio del propio cirujano.

La enucleación supone admitir que han fracasado los intentos terapéuticos de controlar un proceso patológico. No se realiza como sustituto de un diagnóstico o tratamiento correcto.

## **2. OBJETIVO.**

### **2.1.- Objetivo General.**

Estudiar la enucleación del globo ocular en bovinos.



## **2.2.- Objetivo Especifico.**

- 1 Investigar la técnica de enucleación más adecuada para ser aplicada dependiendo de la patología que sufra el paciente.
- 2 Realizar una correcta anestesia al momento de la intervención en la especie bovina, para que con la adecuada práctica quirúrgica no comprometa el bienestar del paciente
- 3 Aplicar la técnica menos cruenta con un post operatorio favorable y una rápida cicatrización.

## **3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1 Causas y Patologías**

#### **3.1.1 Neoplasia intraocular.**

“Reciben este nombre tanto las neoplasias (tumores) oculares de tipo benigno como los malignos. En la literatura reciente, también se le conoce como



carcinoma de células escamosas de bovinos, siendo este la especie más frecuentemente afectada.” (*Arieta R., s.f.*)

“El carcinoma ocular de células escamosas es uno de las neoplasias más frecuentes del ganado vacuno. Una interacción genético-ambiental son las causas que se proponen para la presentación de estas patologías. Una pérdida relativa e incluso por la falta total de pigmentación en la corneoesclera y circumocular, ambos trastornos son hereditarios e incrementan la posibilidad para que se desarrolle esta patología. Entre los principales factores desencadenantes, está la exposición a agentes carcinogénicos como son los rayos ultravioleta (UV) provenientes de la radiación solar. También se contempla una asociación infecciosa con el virus del papiloma; sin embargo, esto no ha sido confirmado.” (Red Veterinaria del Caquetá., sf)

### **3.1.1.1 Signos clínicos**

“Lesión típica precursora Placas únicas o múltiples de un color blanco grisáceo, lisas o rugosas, con una hiperplasia o hasta hiperqueratosis en cualquier área de la conjuntiva. Las placas pueden desarrollar dentro



de papilomas y acantomas localizados en la piel de los párpados.” (Ibid., sf)

“Los tumores de células escamosas se presentan en cuatro etapas o diferentes tipos de lesión” (*Arieta R., s.f.*)

#### **3.1.1.1.1 Placa.**

“Pequeños crecimientos elevados de color blanco, o blanco-grisáceo, pudiendo ser únicos o múltiples y de varias formas, usualmente se localizan en la conjuntiva bulbar, colindando con el limbo.” (Ibíd., s.f.)

#### **3.1.1.1.2 Keratocantoma.**

Son neoplasias solitarias que aparecen como nódulos alopecicos ulcerados de bordes elevados, bien delimitados del tejido vecino normal y con una zona central repleta de queratina de aspecto cremoso y amarillento. (Universidad Nacional del Nordeste., s.f)

“Más frecuentemente en el parpado inferior, en el borde de la unión mucó cutánea, frecuentemente humedecidos por las lágrima, de color marrón, y presentando residuos de tejido necrosado.” (*Arieta R., s.f.*)



### **3.1.1.1.3 Papilomas.**

“Es una enfermedad viral, infecciosa, que se puede transmitir entre los bovinos, son más susceptibles los becerros y afecta a todas las especies particularmente a los ovinos, caprinos, porcinos, equinos y ciervos. Se caracteriza por la presencia de papilomas en la piel, ya sea agrupados, con apariencia de racimos carnosos o dispersos.” (El Manual Merk de Veterinaria., 1988)

“La forma de estos semeja una verruga o también en forma de hoja de palma y se le denomina carcinoma no invasivo o in situ.” (Arieta R., s.f.)

### **3.1.1.1.4 Carcinoma.**

“Se presenta en forma más irregular y nodular, con una coloración rosácea, la cual indica gran vascularidad, a su vez estos presentan necrosis, ulceración y hemorragias, siendo estos carcinomas del tipo invasivo.” (Ibíd., s.f.)

### **3.1.2 Traumatismo ocular perforante grave.**

“Se manejan como las erosiones superficiales pero pueden tener las siguientes manifestaciones:

Laceración sin herniación.

Laceración con herniación.



Cuerpo extraño intraocular.

Destrucción pérdida de tejidos intraoculares. ” (Cortés J., s.f.)

“Cuando se sospecha la presencia de cuerpos extraños intraoculares debe complementarse el estudio con ayuda de Rayos X, TAC, tomografía computadorizada y/o ecografía, tanto para localización del cuerpo extraño. Todo cuerpo extraño intraocular debe manejarse bajo la sospecha de endoftalmitis exógena por la elevada frecuencia de contaminación de los cuerpos extraños.” (Ibid., s.f.)

### **3.1.3 Lesiones de los párpados.**

“Las heridas palpebrales que no involucran las márgenes se pueden suturar de la misma manera que otras heridas de la piel, con la diferencia que por ser un área vascularizada, no debe ser sometida a resecciones.” (Ibid., s.f.)

Las complicaciones por reparos inadecuados incluyen; escotaduras marginales, pérdida en la continuidad del drenaje lagrimal, Ptosís palpebral, ectropión, entropión y lagoltalmos. Complicaciones tales como la oftalmía simpática, reacción autoinmune sobre el ojo contralateral por los posibles pigmentos liberados en





heridas perforantes es muy rara en la actualidad, gracias a un mejor manejo quirúrgico, al uso de antibióticos y corticoides.

### **3.1.4 Endoftalmilis o panoftalmía .**

“La endoftalmitis es una afección grave que implica hinchazón o inflamación dentro del globo ocular. La endoftalmitis es causada con mayor frecuencia por una infección con bacterias u otros microorganismos. También se puede presentar como una rara complicación de una cirugía de cataratas u otra cirugía de los ojos.” (MedlinePlus., 2009)

Panoftalmía. (Del griego pan, y ophthalmós, ojo.) Sinónimo: oftalmía purulenta profunda; flemón del ojo. Inflamación supurativa que invade totalmente el ojo, terminando en general por su perforación y su atrofia. (Ruiz M., 2010)

## **3.2 Anatomía y Fisiología del Ojo**

### **3.2.1 Estructura del ojo**

“El globo ocular es aproximadamente esférico y se encuentra protegido en todos los animales por la cavidad orbitaria. Una membrana fibrosa tapiza a modo





de embudo esta cavidad, en cuyo borde anterior se halla situado el globo ocular. Los nervios y los vasos sanguíneos y linfáticos, así como los músculos se alojan en el espacio posterior del referido embudo. Entre el globo ocular y la aponeurosis orbitaria existe una almohadilla adiposa, la cual desaparece cuando los animales o el hombre adelgazan intensamente, produciéndose entonces el «hundimiento» de los ojos.” (Nusshag W. 1977)

“La parte anterior del globo ocular, visible externamente, está cubierta por el epitelio conjuntival transparente, que se continúa hacia los párpados como conjuntiva palpebral. El globo ocular es como una vesícula rellena. Su forma no es puramente esférica, pues más bien se compone de dos segmentos hemisféricos. El anterior de estos segmentos representa la quinta parte de todo el globo y es más abombado. Comprende la zona de la cornea transparente. La pared de los dos segmentos es una túnica de tejido conjuntivo fibroso, consistente y en la zona corneal, hialina y diáfana; en el resto es blanca y opaca. Esta última porción se denomina esclerótica. Las dos porciones de la túnica conjuntiva (córnea transparente y esclerótica) se engastan recíprocamente



en la zona de transición o ranura corneal. A partir de aquí se hace la esclerótica cada vez más gruesa y resistente. En este lugar se fija el cristalino al cuerpo ciliar.” (Ibíd. 1977)

“La esclerótica es consistente y elástica. En su pared posterior existe una superficie cribiforme, a través de la cual pasan las fibras del nervio óptico.” (Ibíd. 1977)

“La córnea carece de vasos y no es menos resistente que la esclerótica. Interiores a ésta existen otras dos membranas, es decir, la media, vascular (coroides) y la interna, portadora de las células sensoriales (retina). La coroides contiene muchas células pigmentadas y constituye el revestimiento opaco del ojo, que convierte a este órgano en una cámara obscura. Consta de tejido conjuntivo elástico y vasos hemáticos, entre los cuales se extiende el tapetum pigmentado, fibroso y celular, del que carecen el hombre y el cerdo. El tapetum produce la luminosidad ocular de los animales.” (Ibíd. 1977)

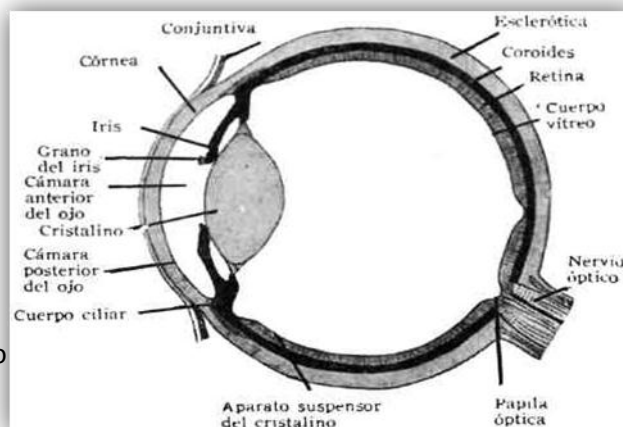


Figura 1. Sección transversal esquemática del ojo.

Fuente: Anatomía y fisiología de los animales domésticos

“La

coroides se dobla en la zona de transición esclerocorneal formando el cuerpo ciliar y su prolongación, el iris, el cual deja libre en el centro el orificio de la pupila.

El iris puede compararse, respecto a la córnea, con la esfera de un reloj de bolsillo en relación a su cristal. Separa la cámara ocular anterior de la posterior. Debe su color al pigmento de las coroides. Cuando falta, los ojos son azules. El color del ojo varía con arreglo a la cantidad de pigmento, pudiendo ser gris, verde o marrón. El iris tiene dos músculos, uno constrictor y otro dilatador. Las fibras del primero son circulares y radiales las del segundo. El borde pupilar superior presenta en los solípedos unas excrecencias granulares, oscuras, llamadas granos del iris. La pupila dilatada es redonda en todos los animales; contraída, forma un óvalo



transversal en los solípedos, una hendidura vertical en el gato y permanece redonda en el perro, como en el hombre.” (Ibíd., 1977)

Como se ve en la figura 1 el globo ocular está rodeado por la túnica fibrosa conformada por la esclerótica y la cornea. La túnica vascular formada por la coroides y cuerpo ciliar del iris. La túnica interna formada por la retina y la macula.

“El cuerpo o corona ciliar forma unos 100 repliegues, que rodean al cristalino a manera de una gola, a partir de una placa fundamental circular. Segregan el humor acuoso para la cámara posterior del ojo. Entre la placa fundamental de la corona ciliar y la esclerótica se encuentra el músculo ciliar, que regula la convexidad del cristalino, por lo cual reviste gran importancia para la acomodación del ojo.” (Nusshag W. 1977)

“El cristalino de los animales domésticos es un órgano incoloro, transparente, de sección casi circular y de gran elasticidad.” (Ibíd., 1977)

El cristalino es una verdadera lente que permite la nitidez focal sobre la retina, está situado inmediatamente después de la pupila, su característica



principal es su elasticidad y gracias a los músculos ciliares es una lente cambiante para enfocar objetos próximos o lejanos.

“El cristalino está envuelto por una membrana hialina y elástica, la cápsula del cristalino, unida sólo flojamente a la sustancia cristalina. Esta es bastante dura en el núcleo, pero se hace progresivamente más blanda hacia la periferia. Está integrada por las fibras del cristalino, formaciones celulares muy largas, de sección hexagonal, que se reúnen para formar pequeñas láminas.” (Nusshag W. 1977)

El cristalino se divide en capsula, epitelio anterior y núcleo

“El cristalino está revestido en su parte anterior por un epitelio monoestratificado. Carece este órgano de vasos y nervios. La cinta suspensora se ata en el borde de la cápsula manteniendo al cristalino tenso, debido a la elasticidad de éste y disminuyendo su convexidad. Cuando se contrae el músculo ciliar, se relaja la cinta suspensora y aumenta de nuevo dicha convexidad. Esto eleva su poder de refracción y hace posible la visión de objetos más cercanos. El proceso recibe el nombre de acomodación. El cristalino separa la cavidad



del cuerpo vítreo de la cámara posterior del ojo.”  
(Nusshag W. 1977)

“La membrana interna (retina) es la parte nerviosa del ojo que deriva del cáliz ocular. Yace sobre las coroides y se extiende desde la entrada del nervio óptico hasta el borde pupilar del iris. Su porción más sensible al estímulo luminoso se denomina parte óptica. “(Ibíd., 1977)

“Es el órgano visual propiamente dicho y consta de varias capas. La retina es ciega en la zona del cuerpo ciliar y del iris (parte ciega).” (Ibíd., 1977)

“Sobre las coroides yace el epitelio pigmentado. Le sigue la capa de las células sensoriales, cuyas prolongaciones (órganos receptores) son los bastones y los cojos. Unos y otros están situados inmediatamente encima del epitelio pigmentado, que los envuelve y aísla con apéndices plasmáticos. Las fibras de las células ganglionares bipolares se dirigen hacia los bastones y los conos y se unen a una tercera capa, la de las células ganglionares. Sus prolongaciones llegan hasta la superficie de la retina y se dirigen al nervio óptico. Una membrana limitante interna cubre el conjunto.”  
(Nusshag W., 1977)





Se asemeja la retina a la pantalla del televisor o la placa fotográfica; en ella se realizan las más complicadas transformaciones, con tal precisión, que muchos piensan que es parte de la misma corteza cerebral. Los rayos de luz que llegan hasta ella son los portadores de la carga energética que desencadena reacciones químicas y eléctricas, que el cerebro interpretará llenas de significados.

“La retina es, por consiguiente, un órgano diferenciado en grado sumo de células sensoriales y ganglionares apoyadas y aisladas por un tejido intersticial (glía). Partiendo de las coroides consta en esencia de las siguientes capas:

Epitelio pigmentado.

Células sensoriales con sus bastones y conos.

Capa de células ganglionares bipolares. Se unen a la Capa de células ganglionares.” (Nusshag W. 1977)

“El nervio óptico une el ojo con el sistema nervioso central. En su curso le acompañan los vasos sanguíneos. El cuerpo vitreo es aproximadamente esférico y representa una masa clara, transparente, gelatinosa, que contiene una trama de fibras finas. Los



ojos están bien protegidos en sus cavidades óseas, siendo pequeña la superficie ocular en contacto con el mundo exterior, la cual dispone asimismo de órganos especiales de resguardo. Los párpados son los más importantes. Son pliegues cutáneos apoyados en unas bases conjuntivas y movibles sobre la parte libre del globo ocular. La piel linda con la conjuntiva en el borde palpebral. Esta tapiza el párpado interiormente y su capa epitelica avanza por la cara anterior de la córnea (epitelio corneal) después de reflejarse al llegar a la abertura anterior de la esclerótica. La conjuntiva forma, por consiguiente, un saco cerrado (saco conjuntival). Su epitelio contiene muchas células caliciformes, pero éstas faltan en la porción corneal del mismo. La piel del párpado es suave y está provista de finos pelos. “(Ibíd., 1977)

“Glándula lagrimal, es una glándula tubulosa compuesta, situada en el ángulo súpero-externo de la órbita, en la mayoría de los mamíferos.

Conductos lagrimales, uno para cada párpado. Convergen en un conducto común que desemboca en el saco lagrimal, éste es un reservorio membranoso, colocado verticalmente en la parte interna de la base de





la órbita, por su porción inferior se continúa con el conducto nasal”. (Universidad Pedro de Valdivia., 2006)

Los parpados están formados por piel, una capa muscular, otra fibrosa y la conjuntiva palpebral.

“Los mamíferos domésticos mueven solamente el párpado superior al cerrar el ojo. Las aves mueven el inferior. El tercer párpado se encuentra en la profundidad del ángulo interno del ojo. Es visible estando el ojo abierto y tiene un pequeño cartílago (cartílago clig-notante).” (Nusshag W. 1977)

“La glándula lagrimal está situada sobre el globo ocular, dentro de la cavidad orbitaria. Sus conductos excretores desembocan en el borde palpebral superior. El líquido lagrimal se distribuye regularmente sobre la córnea merced al movimiento del párpado, manteniéndola húmeda y liberándole de cuerpos extraños. Dicho líquido se acumula en el ángulo interior del ojo y es conducido a la cavidad nasal inferior por los conductos lagrimales y el lagrimeo nasal.” (Ibíd., 1977)

El aparato lagrimal está dividido en una parte excretora formado por la glándula lagrimal y las glándulas accesorias, una parte secretora que son las vías



lagrimales, es necesario mencionar a las partes que forman la película lagrimal que son la capa lipidica, la capa mucinica y la capa acuosa.

“El globo ocular debe sus movimientos variados a la acción de siete músculos como se aprecia en la figura 2., los cuales se atan en la esclerótica. Son los siguientes: rectos superior inferior, interno y externo, dos oblicuos y uno retractor del ojo Este es exclusivo de los animales, pues falta en el hombre. El ojo está provisto de abundante irrigación sanguínea y linfática, así como de rica inervación.” (Nusshag W. 1977)



Figura 2. Músculos del ojo.

Fuente: Anatomía y fisiología de los animales  
domésticos



## **4. PREPARACIÓN DEL PACIENTE.**

### **4.1.- Control de las constantes fisiológicas.**

#### **4.1.1 Examen físico.**

“Para iniciar el examen físico es necesario evaluar primeramente las constantes fisiológicas antes que el animal presente estrés y se altere. En un animal sano mantener la homeostasis del organismo es importante o sea mantener el equilibrio y estabilidad orgánica y la conservación de las constantes fisiológicas normales.”  
(Cano J., s.f.)

Constantes fisiológicas normales.

Temperatura corporal en el adulto es.



Mínima	Media	Máxima
--------	-------	--------

37.7°C	38.5°C	39.0°C.
--------	--------	---------

En un bovino joven.

Mínima	Media	Máxima
--------	-------	--------

38.5°C	39.0°C	39.2°C en la sierra
--------	--------	---------------------

38.5°C	39.0°C	39.5°C en costa y oriente.
--------	--------	-------------------------------

Frecuencia cardiaca y pulso en el adulto por minuto.

Mínima	Media	Máxima
--------	-------	--------

40	60	80
----	----	----

En un bovino joven, por minuto.

Mínima	Media	Máxima
--------	-------	--------

80	95	110
----	----	-----

Frecuencia respiratoria en el adulto por minuto

Mínima	Media	Máxima
--------	-------	--------

10	23	30
----	----	----

En un bovino joven, por minuto.



Mínima	Media	Máxima
15	30	40

### Movimientos Ruminales

2 a 3 mr/ 2 minutos.

Cualquier anormalidad en las constantes fisiológicas normales se debe de tomar en cuenta, ya que puede ser causa de enfermedad

#### 4.1.2 Frecuencia Respiratoria.

“La zona de auscultación pulmonar se delimita trazando una línea que parte del borde supero posterior caudal de la escápula, por debajo de las apófisis transversas de las vértebras torácicas y lumbares hasta el penúltimo espacio intercostal, en donde aproximadamente se encuentra la inserción superior del músculo diafragmático, que separa la cavidad torácica de la abdominal, esta línea la continuamos bajándola hasta el codo y de aquí la subimos juntándola con el inicio de la línea superior de la escápula para formar un triángulo.”  
(Cano J., s.f.)



Durante el descanso, la respiración debe ser suave y regular el movimiento y el tiempo cálido aumentan la velocidad de la respiración. Cuando un animal descansa a la sombra resulta difícil observar el movimiento del pecho cuando respira.

“Dentro de este triángulo delimitado auscultamos con la ayuda del estetoscopio 7 lóbulos pulmonares, del lado derecho de adelante hacia atrás, los lóbulos apical, accesorios, cardíaco y diafragmático, del lado izquierdo los lóbulos apical, cardíaco y diafragmático. Si se aumenta la frecuencia respiratoria se denomina polipnea y si disminuye bradipnea. Los ruidos intrapulmonares normales son la inspiración y la expiración, los anormales son los estertores húmedos, secos y mixtos.” (Cano J., s.f.)

#### **4.1.3 Frecuencia Cardíaca.**

“La zona de auscultación cardíaca se delimita trazando un ángulo de 90 grados a la altura del codo del lado izquierdo que abarca del tercero al sexto espacio intercostal, ya que el primero y segundo se encuentran cubiertos por la escápula, en el sexto espacio intercostal encontramos el golpe de punta del corazón,



la inserción inferior del músculo diafragmático y el fondo del saco ciego del retículo.” (Ibíd., s.f.)

Del 3 al 4 espacio intercostal auscultamos la válvula pulmonar

Del 4 al 5 espacio intercostal auscultamos la válvula aórtica

Del 5 al 6 espacio intercostal auscultamos la válvula mitral

Formando un triangulo

Del lado derecho

Del 4 al 5 espacio intercostal auscultamos la válvula tricúspide.

Si se aumenta la frecuencia cardiaca se denomina taquicardia y si disminuye bradicardia.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.1.4 Pulso**

“El pulso es una onda de expansión, elevación y descenso de las paredes arteriales producido por el latido cardiaco, se examina por palpación aplicando la yema de los dedos sobre las arterias, en los bovinos se toma el pulso es en la arteria maxilar externa, que se localiza en la cara interna del borde inferior de la





mandíbula o en la arteria coccígea media que se puede palpar por debajo de la región caudal, introduciendo la yema de los dedos con moderada presión en el canal inferior de las vértebras coccígeas por donde pasa la arteria.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.1.5 Movimientos Ruminales.**

“Por medio de estos evaluamos la actividad del aparato digestivo. Palpación directa se realiza con el puño de la mano presionando firmemente sobre el hueco del ijar izquierdo durante 2 minutos, se producirá una elevación del flanco.” (Ibíd., s.f.)

“Indirecto auscultando con el estetoscopio colocando la cápsula de Bowman firmemente sobre el hueco del ijar izquierdo, durante 2 minutos y a la vez que se producirá la elevación del flanco y se escuchara por el estetoscopio una caída de agua en forma de catarata con gongorismos y silbidos timpánicos y se puede medir su intensidad, ritmo, duración, etc. Cualquier aumento en la cantidad de movimientos ruminales se denominara hipermotilidad ruminal y a la disminución atonía.” (Ibíd., s.f.)





#### 4.1.6 Temperatura.

“La exploración de la temperatura interna del paciente o termometría clínica es lo más importante ya que esto determinara si está sano, empieza con la enfermedad o si está enfermo, por lo general en bovinos se utiliza la termometría rectal, con la cual se puede determinar la temperatura fisiológica normal, hipertermia, hipotermia o fiebre. Se realiza por medio de un termómetro clínico que se usa para tomar la temperatura a los enfermos.” (Ibíd., s.f.)

Una temperatura mayor que la normal es síntoma de infección.

“La técnica para tomar la temperatura rectal empieza asegurándonos que la columna de mercurio del termómetro se encuentre en la parte baja, lo más cercano al bulbo, antes de la escala de este, si no es así, sacudir el termómetro por medio de movimientos de la muñeca hasta bajar el mercurio, para introducir el termómetro por el recto primero debemos abatir el reflejo anal ladeando la cola del animal o dirigiéndola hacia arriba, lubricar el termómetro con vaselina, agua jabonosa, estiércol del propio animal, etc. Introducirlo



poco a poco con movimientos rotatorios a través del esfínter anal, teniendo cuidado de no producir heridas y de colocar el bulbo en contacto con la mucosa del intestino y no dentro de las masas fecales, se debe de permanecer en este sitio por 2 minutos, con el propósito de registrar una temperatura lo más exacta posible.” (Cano J., s.f.)

“Es conveniente hacer una segunda toma de temperatura para rectificarla y estar seguros, una vez tomada la temperatura deberá lavar y desinfectar el termómetro. Cualquier parámetro superior o inferior entra en rangos anormales, al aumento se le denomina fiebre y a la disminución hipotermia. La Temperatura local es el aumento de la temperatura en determinadas regiones que se puede evaluar por medio de la palpación, por ejemplo en cuernos, orejas, glándula mamaria, etc.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.2 Protocolo de asepsia.**

Las medidas de Asepsia deben aplicarse en las siguientes direcciones:

1. Esterilización de instrumentales y materiales.
2. Preparación de las manos.
3. Preparación del campo operatorio.



4. Ambiente operatorio.
5. Buen manejo de tejidos.

#### **4.2.1 Esterilización de instrumentales y materiales.**

La esterilización se obtiene por varios métodos:

1. Vapor de agua a presión (autoclave).
2. Aire caliente (horno)
3. Ebullición.
4. Sustancias químicas.
5. Flameado

“La esterilización con vapor de agua a presión en autoclaves antiguas se lleva cabo con temperaturas de 120°C a 1.1atm de presión durante 1-2 horas. En las autoclaves modernas que es posible lograr hasta 90% o más de vacío con sólo 10 minutos se logra la esterilización con la misma temperatura y presión, si se ajustan a una temperatura de 134°C, 2.1 atm de presión, la esterilización requiere a lo sumo 3 minutos, con este método se pueden esterilizar los instrumentos, los materiales de sutura, las jeringuillas y agujas, compresas, ropa quirúrgica y cualquier otro material textil.” (Ibíd., s.f.)



“La esterilización en el horno de aire caliente se lleva a cabo con temperaturas hasta 200°C ; empleando de 180 - 200 °C durante 30-60 min se logra una esterilización correcta. Este método es particularmente útil para cristalería, porcelana, barro, aceites, talcos, así como instrumentos metálicos. No deben esterilizarse instrumentos cortantes, pues deteriora el filo, así como jeringuillas lo mismo de metal que de plástico y los textiles, pues son destruidos a esa temperatura.” (Ibíd., s.f.)

“La esterilización puede lograrse por la simple ebullición a 100°C durante 20 minutos, puede emplearse para los instrumentos, jeringuillas y agujas, material de sutura etc ; es un método práctico para situaciones de emergencia y en la clínica ambulatoria. Debe recordarse, sin embargo que la ebullición no destruye las esporas y probablemente algunos virus. El instrumental cortante también sufre deterioro de su calidad.” (Ibíd., s.f.)

“La esterilización por medio de sustancias químicas es apropiada para los instrumentos de filo y cualquier otro material que no soporte las altas temperaturas de los métodos anteriores. El instrumental y material a



esterilizar se coloca en un recipiente de cristal o metálico, se añade la solución hasta cubrirlos y se tapa el recipiente. La esterilización se logra por vapores o inmersión en líquido y se utiliza para instrumental fino, sondas, jeringas u otro material termolábil. Debemos tener en cuenta que esta esterilización tarda varias horas en efectuarse y no se logra por el simple hecho de sumergir el instrumental en las soluciones. Los agentes químicos pueden afectar las células de diferentes maneras como: coagulando las proteínas, rompiendo la membrana celular, removiendo los grupos sulfidrilo libres de las enzimas celulares y por antagonismo químico, o sea afinidad de la enzima por el agente que sustituirá el sustrato normal de la enzima.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.2.2 Preparación de las manos**

“El cirujano y todo el personal que participa en la operación debe cepillarse con agua y jabón las manos, los antebrazos y los codos, por supuesto debe quitarse de la manos toda prenda (sortija, reloj, manilla, etc.), durante el cepillado, las manos se mantendrán por encima del nivel de los codos, con el fin de que el agua



corra hacia estos y no a la inversa. El lavado comienza con un enjabonado abundante de las manos, antebrazo y codos, luego se enjuagan sucesivamente los tres segmentos, recordando siempre mantener las manos más altas, una vez bien enjuagadas, se toma un cepillo estéril (por calor o por solución química), se embebe bien en el agua y se frota el jabón contra las cerdas, luego se comienza el cepillado colocando el jabón en la parte posterior del cepillo. El primer cepillado ha de abarcar las mano y los antebrazos, no así los codos, se inicia frotando con energía la punta de los dedos y uñas (que deben estar bien recortadas), los surcos de la mano, las cuatro caras de los dedos, las caras y bordes de la mano y luego las caras y bordes del antebrazo; esta maniobra se repite en el brazo opuesto. Seguidamente se enjuaga el cepillo y ambos brazos hasta eliminar toda la espuma y comienza entonces un segundo cepillado que incluirá la mano y el tercio medio del antebrazo. Nuevamente enjuagamos y pasamos al tercer cepillado que se limita solamente a las manos. Se secan las manos con una toalla o torundas estériles y se bañan a continuación con alcohol etílico 70 u 80 % durante 5 minutos con chorros intermitentes. Solo así se logra una relativa desinfección de las manos, con





una disminución de la flora bacteriana cerca al 80 %. A continuación se prosigue con la colocación de los guantes.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.2.3 La preparación del campo operatorio**

“El campo operatorio también requiere de una rigurosa limpieza mecánica, pero antes de explicar el procedimiento para esta, debemos recordar que en las operaciones selectivas el animal debe bañarse el día anterior y su pelo cepillarse para evitar la adherencia de materia sucia en los pelos, así como eliminar la presencia de parásitos externos.” (Ibíd., s.f.)

“La limpieza mecánica debe abarcar un área mayor que la del campo operatorio, con cepillo, agua y jabón debemos frotar con energía toda el área, hay que tener muy presente que las áreas vecinas, sobre todo aquellas que por gravedad pueden contaminar el área operatoria, tienen que incluirse en esta limpieza mecánica minuciosa, el cepillado se realiza varias veces y se enjuaga entre cada cepillado, esto se repite hasta que la espuma salga blanca, a continuación se depila la región aprovechando la espuma en el área y posteriormente se enjuaga con agua abundante para



eliminar todo el pelo, seguidamente se procede al último cepillado que debe insistir en el área depilada, se enjuaga y seca. Esta preparación e preferible realizarla antes de entrar al salón, ya en el salón, colocado en la mesa y fijado el paciente, se aplica un lavado con alcohol, para eliminar los vestigios de grasa que puedan quedar sobre la piel y se aplica la solución antiséptica, preferiblemente la solución de cloruro de benzalconio.” (Ibíd., s.f.)

“La aplicación del antiséptico debe seguir siempre el mismo orden comenzando por el sitio donde se va a realizar la incisión y luego se continúa hacia uno de los lados cuidando no pasar dos veces por la misma zona, esto se repite hasta lograr abarcar totalmente toda el área y así garantizar una antisepsia correcta.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.2.4 El ambiente operatorio**

“Si la operación se va a realizar en condiciones de salón, ya hemos mencionado como se desinfecta el salón de operaciones. El personal que participa en la operación debe ser el mínimo imprescindible y todos





deben vestir la indumentaria estéril requerida.” (Ibíd., s.f.)

“En condiciones de campo, es decir la cirugía ambulatoria, el cirujano debe seleccionar el lugar apropiado para la operación, el lugar preferido debe estar bien apartado de carreteras, caminos o mangas, para evitar el polvo que levantan los vehículos o los rebaños al pasar que contamine la herida operatoria, de ser posible el área debe tener piso de cemento y pared que impida que impida la exposición directa a las corrientes de aire, si no existe esa pared se puede hacer con sacos de yute humedecidos, debe prepararse una buena cama, por lo general el material es el heno, es preferible un heno no muy seco o de lo contrario cubrir la cama con una manta de nylon o polietileno, o humedecerla para impedir que se levante polvo.” (Ibíd., s.f.)

#### **4.2.5 Buen manejo de tejidos**

“Es necesario que se respeten una serie de normas establecidas para el trabajo con tejidos vivos, ya que por un lado se evita el acúmulo de líquidos (exudados, sangre, etc.) que constituyen medios idóneos para la



contaminación bacteriana; y por otro lado se logra interferir lo menos posible la circulación en el foco traumático, así como respetar el funcionamiento e integridad celular, favoreciendo los mecanismos defensivos y reconstructivos del tejido manipulado.”  
(Ibíd., s.f.)

## 5. ANESTESIA.

### 5.1. Anestesia Retrobulbar.

Se puede utilizar para realizar la técnica quirúrgica de enucleación.

“El anestésico se deposita en cuatro puntos, dorsal, ventral, lateral y medial al globo ocular, atravesando la conjuntiva. La inyección en el punto lateral necesita atravesar el canto medial palpebral, mientras que en la inyección ventral, se debe dirigir ligeramente nasal para evitar el nervio óptico.”  
(Hernández A., 2009)



Figura 3. Orbita cerrada por un borde óseo, característico en herbívoros.

## 5.2. Bloqueo de la rama auriculopalpebral del nervio facial.

La aguja se inserta justo delante de la base del pabellón auditivo al final del arco cigomático hasta que la punta cae en el borde dorsal del arco. En ese punto se inyectan 10-15 ml de lidocaína al 2%. La anestesia comienza a los 10-15 minutos y dura aproximadamente una hora. Este bloqueo sólo paraliza el músculo orbicular del párpado, sin causar analgesia. Esta técnica, en combinación con analgesia tópica es útil para cirugía menor ocular. (Ibíd.,



### 2009)5.3.- Bloqueo regional de Peterson.

Sólo utilizado en bovino. Anestesia todo un lado de la cabeza, excepto la lengua y la mandíbula.

“Con una aguja de unos 10 cm de largo se localiza el surco formado por el arco cigomático y el proceso supraorbital del hueso malar, inmediatamente posterior al canto lateral del ojo. Seguidamente, en dirección paralela al hueso frontal y perpendicular a la mandíbula, se pasa la aguja por el interior del proceso coronoides de la mandíbula, hasta el agujero orbitorredondo, evitando la cresta pterigoidea. Se

inyectan

Figura 4. Bloqueo Auriculopalpebral

aproximadamente 10 ml de lidocaína. Con esta inyección se bloquea toda la inervación sensitiva y motora del ojo y anejos excepto de la porción motora de los párpados.” (Ibíd., 2009)

“Posteriormente, al mismo tiempo que se retira la aguja, se bloquea el nervio auriculopalpebral, anestesiando la parte motora palpebral. Aunque este bloqueo produce una anestesia más completa, presenta más complicaciones potenciales que la técnica retrobulbar. Así, puede originar queratitis de



exposición (debido a una falta de parpadeo y de producción de lágrima), e incluso la penetración del anestésico en los cornetes nasales, nasofaringe o en las meninges del nervio óptico. Esta última complicación nos podría provocar un daño neurológico, que se manifestaría con hiperexcitabilidad, convulsiones, e incluso parada cardiorespiratoria.” (Ibíd., 2009)



Figura 5. Bloqueo de Peterson



## **6. TÉCNICA QUIRÚRGICA.**

### **6.1 Instrumentos Quirúrgicos**

“La selección del instrumental quirúrgico depende del cirujano, y es obvio que hay variaciones de calidad. La habilidad de un cirujano muchas veces se ve perjudicada por la mala calidad o las condiciones deficientes del instrumental. Hay que señalar puntos muy importantes respecto de la calidad y el cuidado de éste. La mayoría de los hospitales y clínicas veterinarias confeccionan paquetes para diferentes procedimientos. Con frecuencia se usa un paquete básico de tejidos blandos; los instrumentos específicos para ciertas operaciones se empaquetan y preparan individualmente o en paquetes de procedimiento especial.” (Charles D., 1987)

#### **6.1.1 Portaagujas**





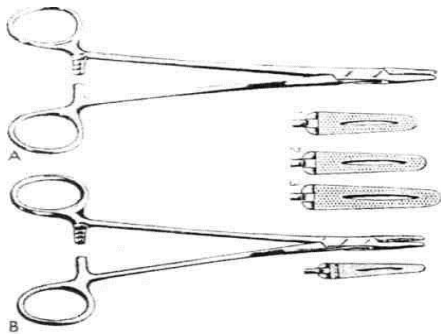


Figura 6. A, Portaagujas de Mayo; B, Portaagujas de Metzenbaum.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

“El portaagujas más común en cirugía veterinaria es el de Mayo-Hegar. Se distribuyen en varias medidas (de 5 a 12 pulgadas). Las más pequeñas son más delicadas y quizá se usan más que nada en cirugía de pequeños animales. De ningún instrumento se abusa tanto como de éste. Su empleo implica un contacto permanente entre metal y metal.” (Ibíd., 1987)

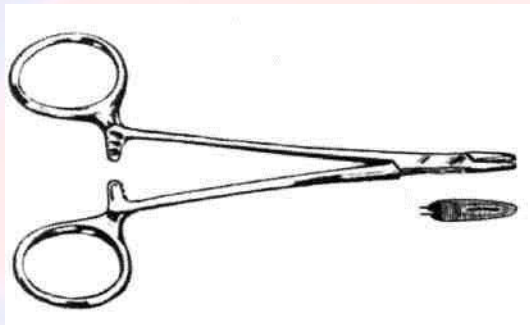


Figura 7. A, Portaagujas de Derf.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

“El tamaño y peso elegidos deben guardar proporción con los de la aguja. Los portaagujas pequeños pueden averiarse si se los usa para sostener agujas grandes, o si no las ajustan perfectamente. Hay una gran tendencia, sobre todo en los procedimientos ortopédicos, a usar inapropiadamente el portaagujas,





como por ejemplo para retorcer el hilo o como alicates, lo cual produce un rápido deterioro de este instrumento. Para reconocer la buena calidad de un portaagujas se deben observar las placas de carburo de tungsteno de sus mandíbulas que aumentan notablemente su prensión y duración. Algunos fabricantes también identifican la calidad superior de sus instrumentos por el dorado de los mangos. Los portaagujas Olsen-Hegar son una combinación de portaagujas y tijeras. Pueden ser ventajosos para quien esté operando solo. El material de sutura se puede cortar con ellos después de aplicado, sin necesidad de tijeras. El inconveniente de este tipo de portaagujas es que se puede cortar accidentalmente el material durante la sutura si no se utilizan con precisión. La parte del instrumento que hace las funciones de portaagujas tiene placas de carburo de tungsteno.” (Ibid., 1987)

### 6.1.2 Tijeras

“Las tijeras quirúrgicas están disponibles en longitudes, formas y pesos variables. Se clasifican generalmente en función del tipo de sus puntas (roma-roma, aguda-aguda y roma-aguda. tal como se ve en la figura, por la



forma de sus ramas (rectas o curvas) y por la clase de borde cortante (liso o aserrado). El modelo depende de los deseos del diseñador y del cirujano. Para la mayoría de las intervenciones quirúrgicas, las tijeras Mayo o Metzenbaum son excelentes, sin embargo el último modelo es fino y por tanto con limitaciones para la disección de tejidos consistentes. Por ello algunos cirujanos prefieren las tijeras de disección de Sistrunk.” (Ibíd., 1987)

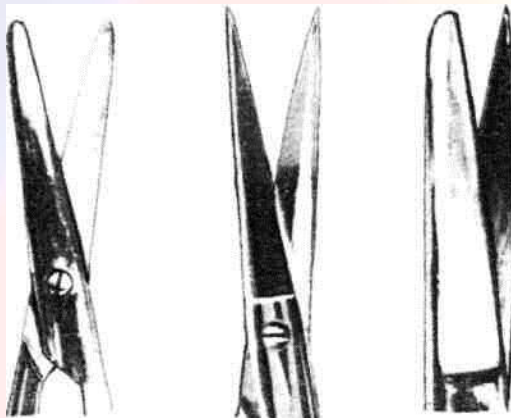


Figura 8. Tipos de Puntas de izquierda a derecha, Roma-roma; Aguda-aguda y Roma-aguda.

Fuente:

Técnicas

“Si bien algunos cirujanos desaconsejan el uso de tijeras para la incisión de planos, un correcto uso de las mismas disminuye el traumatismo originado por su forma de corte. Los procedimientos a seguir en el corte con tijeras van a continuación:” (Ibíd., 1987)

“El cirujano debe sujetar los mangos de las tijeras juntos aproximando las hojas. Esta es una postura o



acción natural para el cirujano diestro, pero requiere un considerable esfuerzo y entrenamiento para el cirujano zurdo.” (Ibíd., 1987)

### **6.1.3 Manera de sujetar las tijeras.**

“El cirujano debe sujetar la tijera con los dedos anular y pulgar introducidos en los anillos de las ramas mientras que el índice dirige la tijera para su colocación en la incisión. Los dedos anular y pulgar no deben colarse completamente a través de los anillos de las tijeras. Dichos anillos no deberán quedar cerca de la primera falange, es más, deben estar cerca de la articulación distal de dichos dedos. El cirujano debe sujetar las tijeras firmemente mientras corta los tejidos o suturas. Muchos aprendices de cirugía retiran las tijeras mientras están cortando. Esta práctica es similar a la que se observa en los partidos de fútbol. El defensa dirigirá sus ojos hacia el delantero que corre hacia la zona final y entonces lanza el balón. Las tijeras no cortan bien mientras se retiran.” (Ibíd., 1987)

### **6.1.4 Movimiento de corte-tijeras.**



“El cirujano debe usar la parte final de la hoja para cortar los tejidos pero no debe cerrar completamente las ramas de las tijeras si la incisión ha de ser continuada. Una serie de cortes cerrando las ramas a cada golpe tendrá como resultado una incisión zigzagueante. Las tijeras pueden cortar al cerrarlas casi por completo, volver a abrirlas avanzando y cerrarlas de nuevo.” (Ibid., 1987)

“Una técnica mejor es: 1) Colocar la rama de la tijera debajo del plano tisular, 2) Cerrar parcialmente las ramas y 3) Presionar las tijeras hacia delante para cortar el tejido con un solo movimiento continuado. Las tijeras pueden ser usadas también para la disección roma de los tejidos insertando las puntas cerradas y abriendo luego las ramas. El músculo y la grasa pueden separarse fácilmente por este sistema pero no debe ser usado nunca para tejidos consistentes (fascia, peritoneo, piel). Las tijeras de suturas se deben usar para cortar materiales de sutura. Las tijeras quirúrgicas no se deben usar nunca para cortar dichos materiales. La mayor parte de las tijeras para cortar suturas son cortas y duras y tienen el borde dentado en forma de sierra. Este diseño permite utilizarlas para materiales



duros o de alambre. Por razones económicas algunos utilizan el ángulo de las tijeras quirúrgicas para cortar las suturas. Este procedimiento es una muestra de un falso ahorro. Las tijeras para cortar suturas se deben sujetar en una mano con la palma hacia arriba. El índice de la mano opuesta puede ser usado para estabilizar o fijar la tijera. Las tijeras de sutura no se deben confundir con las tijeras de quitar los puntos. Estas últimas son ligeras y tienen una punta fina y aguda para introducirla por debajo del punto de sutura. El borde cortante de una de las ramas presenta una muesca para evitar que se fraccione demasiado del hilo de sutura durante su remoción. Las tijeras para cortar vendajes están equipadas con una punta roma y aplanada en la rama inferior. Esta punta se introduce debajo del vendaje sin poner en peligro la piel”. (Ibíd., 1987)

### **6.1.5 Pinzas**

Las pinzas varían tanto en su forma como en su uso. La siguiente clasificación se basa en su uso.

#### **6.1.5.1 Pinzas de disección.**



“Las pinzas de disección consisten en dos hojas unidas por un extremo a modo de fleje y están diseñadas para permanecer abiertas. Las superficies externas de las hojas son amplias y están estriadas hacia su mitad para facilitar su manejo por los dedos pulgar y el resto de los dedos. Los extremos libres palas, pueden ser lisos o tener dientes. Las pinzas de tejidos con dientes deben ser usadas con discreción y sólo para piel y tejidos más densos o resistentes.” (Ibíd., 1987)



Figura 9. Pinzas de mano de Ewald.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

Figura 10. Pinzas con dientes de rata.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

“Las pinzas de disección con las puntas planas o sin dientes están recomendadas para manejar otros planos tisulares o vísceras incluyendo vasos sanguíneos. Una





solución intermedia se ha buscado en las pinzas de Adson o similares, las cuales presentan pequeños dientecillos en los extremos de las palas (Fig. 1-20). Estos diminutos dientecillos causan un traumatismo mínimo y la pinza como conjunto sujeta el tejido con una mínima presión, además la pinza de Adson tiene unas ramas ensanchadas para la mejor adaptación del pulgar y los otros dedos.” (Ibíd., 1987)

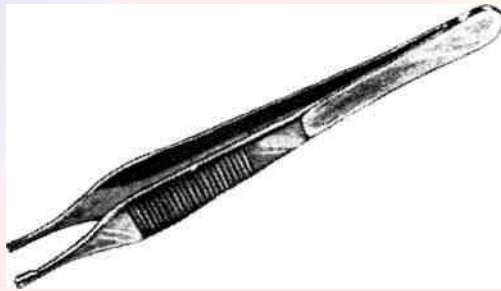


Figura 11. Pinzas de mano de Brown-Adson.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria



Figura 12. Pinzas de mano Rusas.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

“Las pinzas Rusas han sido preconizadas para su uso en tejidos blandos, pero carecen de la amplitud de ramas que facilitaría su manejo. En la práctica





operatoria las pinzas no deben sujetarse en la palma de la mano, deben sostenerse de la misma manera en que se cogería un lápiz. Las pinzas deben manejarse con la mano libre, es decir, con la izquierda cuando el cirujano es diestro y en la derecha cuando es zurdo.” (Ibíd., 1987)

#### **6.1.5.2 Pinzas mosquito para hemostasia Halsted**

“Las pinzas mosquito se pueden comprar de una longitud de entre 3/4 y 5 pulgadas, curvas o rectas. Son instrumentos muy delicados y sólo deben usarse para controlar hemorragias vasculares. Para evitar el deterioro del instrumento, hay que evitar las ligaduras en muñón o en pedículo, que incluyen a menudo tejido adicional. Recientemente se han introducido pinzas mosquito con dientes de ratón (1 X 2) en la punta de las hojas prensoras. Esta modificación evita que el instrumento se deslice del tejido que sujeta. Si los instrumentos están en buenas condiciones de uso y se les utiliza para su función específica, esta variación puede ser innecesaria.” (Ibíd., 1987)

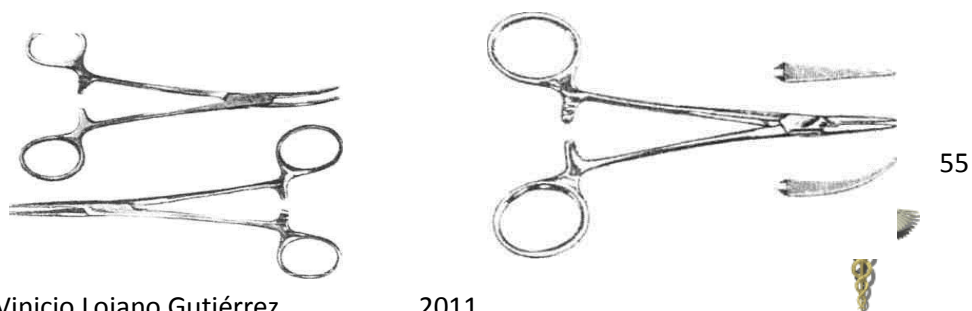


Figura 13. Pinzas de Kelly, rectas y curvas.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

Figura 14. Pinzas de mosquito de Halsted.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

### 6.1.5.3 Pinzas para hemostasia Kelly o Crile

“El diseño y el uso dado a estas dos piezas son muy similares. La única diferencia es la extensión de las estrías transversales sobre la superficie prensora. La Kelly sólo tiene estriada la mitad distal de sus extremos. Estas pinzas se destinan a los mismos usos que las pinzas mosquito. Son, sin embargo, mayores (5½ pulgadas) y mucho más fuertes.” (Ibíd., 1987)

### 6.1.5.4 Pinzas para hemostasia Rochester-Carmalt

“Las pinzas para hemostasia Rochester-Carmalt se usa fundamentalmente, en cirugía veterinaria, para ligaduras de muñón o en pedículo. Son fuertes y las estrías de las hojas prensoras corren longitudinalmente, con algunas estrías cruzadas en la punta, lo cual permite retirarlas con facilidad durante la ligadura. Cuando se coloca una pinza Carmalt a un pedículo de



tejido para aplastarlo antes de la ligadura, se empuja el tejido fuera de la pinza y allí queda extendido. Cuando se efectúa la ligadura, se debe aflojar la pinza antes de asegurarla, para poder empujar todo el tejido junto, y de ese modo poder cerrar el vaso que se está ligando. También hay que tener en cuenta este efecto de extensión del tejido cuando se está ligando cerca de donde se halla colocada otra pinza Carmalt. Ese efecto de la pinza, que hace el tejido se extienda, puede dar lugar a ligaduras flojas.” (Ibíd., 1987)

#### **6.1.5.5 Pinzas atraumáticas**

“Hay pinzas atraumáticas de diversos tamaños, formas y usos. Varias de ellas han logrado una amplia aceptación como pinzas atraumáticas de cirugía general de pequeños animales.” (Ibíd., 1987)

#### **6.1.5.6 Pinzas atraumáticas Allis**

“Las pinzas atraumáticas Allis son muy usadas en cirugía veterinaria. El plano de prensión es perpendicular a la dirección de la retirada. Los extremos tienen dientes en red, que le otorgan una prensión segura del tejido. Pese a considerárselas atraumáticas,



no se justifica el abuso que se ha hecho de ellas. Sólo se las debe usar para prender tejido conectivo y planos duros, nunca para sujetar la piel o para asir órganos huecos, como el estómago. El efecto aplastante de esta presión es excesivamente traumático para esos tejidos delicados.” (Ibíd., 1987)

#### **6.1.5.7 Pinzas atraumáticas Babcock**

“La pinza Babcock es similar a la Allfo sólo que no tiene dientes prensores. Sus usos son similares a los de la Allis. A veces se la usado en cirugía de órganos huecos; sin embargo, su presión puede ser demasiado traumática. Es más prudente, en este caso, usar suturas de contención.” (Ibíd., 1987)

#### **6.1.5.8 Pinzas atraumáticas Kocker-Oschner**

“La pinza atraumática Kocher-Oschner es muy fuerte y resiste al uso agresivo. La punta en dientes de ratón 2X1 proporciona una segura presión del tejido. Tiene un uso muy limitada ante tejidos blandos; no obstante, los cirujanos ortopédicos la encuentran muy útil para manipular fragmentos óseos en la reparación de fracturas.” (Ibid., 1987)



### **6.1.5.9 Pinzas de disección de Adson**

“Las pinzas Adson son probablemente las más usadas en la actualidad. Las puntas en diente de ratón 2x1 son pequeñas y proporcionan una buena prensión de los tejidos con una presión mínima sobre las hojas. Se aplican más que nada para sutura de piel y planos faciales. Pese a ser relativamente atraumáticas cuando se las usa adecuadamente, hay pinzas atraumáticas más apropiadas para operar órganos huecos.” (Ibíd., 1987)

### **6.1.5.10 Pinzas para paños**

“Las pinzas para paños Backhaus se usan para sujetar los paños quirúrgicos a la piel. También se las utiliza para fijar las líneas de succión, los cables del electrocauterio y las líneas del equipo eléctrico a los paños. Se conocen por lo general dos tamaños, y el más pequeño (3 1/2 pulgadas) es el más apropiado para la cirugía de pequeños animales. Algunas pinzas para paños (Roeder) tienen una cuenta de metal o tope esférico en las puntas, para impedir que los paños se levanten. Las pinzas para paños Jones se pueden destinar a aplicaciones muy delicadas.” (Ibíd., 1987)



### 6.1.6 Mangos de bisturí

“El bisturí es el instrumento principal de corte. Los bisturíes inicialmente eran sencillas cuchillas a las que se daba la configuración requerida. El filo se embotaba rápidamente y los repetidos afilados llegaban a deformarlos. Los mangos de bisturí con hojas desechables fueron fabricados a fin de eliminar los problemas inherentes a los bisturíes de una sola hoja. El prototipo fue el mango tipo espátula «Bard-Parker», el cual fue fabricado en varios tamaños. El mango era más ancho en el lado opuesto al de la cuchilla y acanalado, a fin de permitir una mejor y más estable

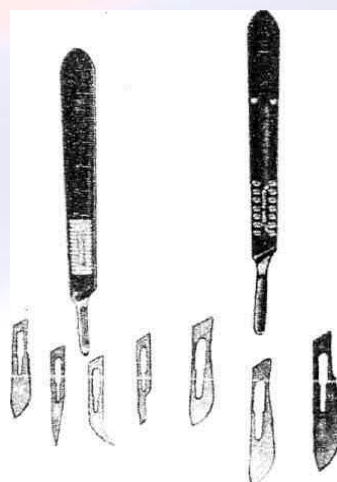


Figura 15. Mangos de bisturí

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria





sujeción por parte del cirujano.” (Ibíd., 1987)

“En medicina veterinaria los mangos números 3 y 4 son los más usados en la cirugía de los grandes y pequeños animales. Las hojas se pueden conseguir de varios tamaños y formas. Las hojas pueden presentar nervaduras a lo largo del borde no cortante, que tienen por fin el estabilizar la hoja. Si bien los nuevos metales utilizados poseen la suficiente estabilidad sin necesidad de utilizar dichas nervaduras. También existe un bisturí con la hoja y el mango empaquetados como una unidad desechable. El mango largo y delgado, que para algunos cirujanos es más confortable que el convencional, se puede usar con hojas Bard-Parker. Existe asimismo un mango pequeño y redondeado con el que se pueden usar hojas desechables de menor tamaño, denominadas de Beaven y que han ganado popularidad en cirugía oftálmica y microcirugía. La principal ventaja de las cuchillas desechables, para el cirujano y el paciente, es el afilado persistente. La mayoría de las formas y tamaños están disponibles en envases esterilizados por gas. Por lo que la esterilización química o por calor, responsables de una pérdida de filo, no son necesarias. Es preciso comentar





que existe además una amplia selección de cuchillas para operar. En veterinaria la mayoría de ellas son usadas para procedimientos especiales (Ej. cirugía del pezón de la vaca), o para disección no quirúrgica, en la que minimizar el traumatismo no es esencial” (Ibíd., 1987)

“La superficie cortante debe deslizarse a lo largo del lugar de la incisión y no introducirse en el tejido como una cuña. Un sencillo y amplio trazo es más eficiente, menos traumático y probablemente producirá un corte más limpio, que múltiples y pequeños cortes. La mayor superficie de la hoja debe ser puesta en contacto con la piel. Tal como se muestra en la figura el trazo con la hoja del número 10 debe ser realizado con el mango formando un ángulo de 30°-40° con el plano de incisión. Los dedos pulgares, medio y anular son los que sujetan el mango, el cual descansará en la palma de la mano. El dedo índice se coloca sobre el borde superior, no cortante de la cuchilla, para estabilizar el instrumento, no debiendo tocar nunca la piel a fin de no impedir la visión del cirujano sobre la incisión cutánea. “(Ibíd., 1987)





Figura 16. Sujeción a modo de pincel.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria

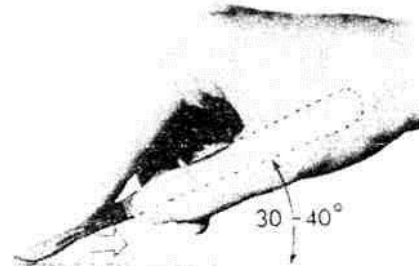


Figura 17. Movimiento de corte—# hoja del 10.

Fuente: Técnicas Fundamentales en Cirugía

“Una sujeción del bisturí a modo de lapicero sólo será utilizada por el cirujano cuando el ángulo de incidencia de la hoja pueda suponer un riesgo para los tejidos circundantes.” (Ibíd., 1987)

## 6.2 Tipo de suturas

### 6.2.1 Nudo Simple de Cirujano

“Para evitar pincharse de manera accidental mantener la aguja separada del campo de acción mientras se realiza el nudo, puede controlarse con el mosquito. Es el nudo más frecuentemente utilizado en AP (Atención Primaria). Para realizar el nudo se enrolla el extremo largo de la sutura (unido a la aguja) alrededor del portaagujas con dos vueltas (doble lazada sobre porta,



con hilo proximal). Con la punta de la porta se sujeta el cabo suelto, y se estiran los extremos para tensar el nudo. Se repite la operación en el sentido contrario, para fijar el nudo. Se estiran ambos cabos para cortar el hilo y dejar dos extremos cortos.” (Suarez A., 2011)

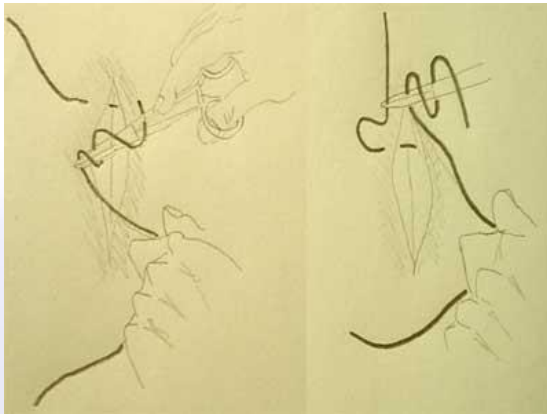


Figura 18. Nudo Simple inicio

Fuente: Técnicas de sutura

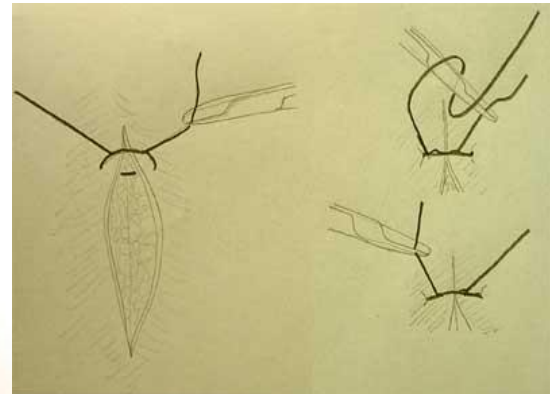


Figura 19. Nudo Simple final

Fuente: Técnicas de sutura

### 6.2.2 Sutura Discontinua

“Técnica: Aproximación de los bordes de la laceración, mediante la colocación de puntos simples anudados por separado. Con las pinzas se eleva uno de los bordes de la herida, mientras que con el portaagujas se introduce la aguja a 1cm desde el exterior hacia el interior (de dermis a hipodermis). Debe deslizarse el hilo de sutura hasta dejar un cabo corto. En el otro borde se realiza la misma operación para pasar el hilo desde el interior al exterior.” (Ibíd., 2011)



“De este modo tenemos atravesada toda la incisión, con un cabo corto a un lado y uno largo (el cabo de la aguja) al otro lado. Se realiza un nudo de cirujano simple. Es importante que la cantidad de tejido en cada borde de la incisión sea igual (entre 0,5 a 1 cm). En una laceración, el primer punto de sutura debe ser colocado en la mitad de la longitud total, y los siguientes puntos en la mitad de cada mitad sucesiva. Así los puntos quedan colocados de forma simétrica.” (Ibíd., 2011)

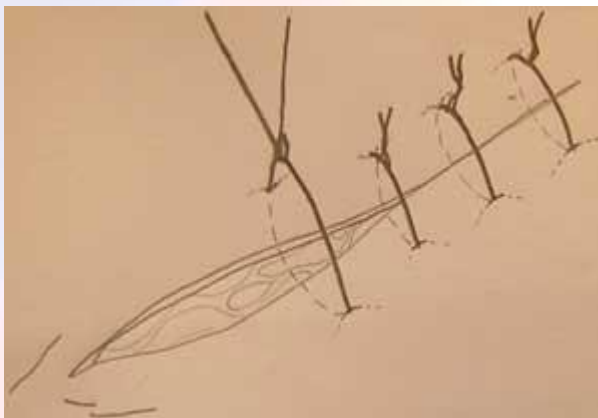


Figura 20. Sutura discontinua

Fuente: Técnicas de sutura

### 6.2.3 Sutura Continua

“Técnica: Se realiza un primer punto de sutura, pero sin



Figura 21. Sutura continua

Fuente: Técnicas de sutura



recortar los cabos, de modo que se continúa introduciendo el hilo de forma constante a lo largo de toda la incisión. Usar las pinzas para separar el tejido. Cruzar de forma subcutánea formando un ángulo de  $45^{\circ}$  con el eje de la herida, y salir por la dermis del lado opuesto (en la forma intradérmica, tanto la entrada como la salida se hacen por la hipodermis) manteniendo estos ángulos, la visión del recorrido hace que parezca perpendicular en la zona superficial mientras que es inclinado en la parte profunda. Volver a introducir el hilo por la zona enfrentada al punto de salida anterior, y de nuevo  $45^{\circ}$  subcutánea, atravesando toda la herida. Para terminar, cortar el cabo unido a la aguja de forma que sobresalga un poco para fijarlo a la piel con un esparadrapo quirúrgico, o realizando un nudo sobre el propio cabo.” (Ibíd., 2011)

#### **6.2.4 Punto Colchonero**

“Técnica Vertical: Se pasa la aguja por la herida, de un extremo al otro a unos 0,5 cm del borde. A otros 0,5 cm del punto de salida, se vuelve a introducir la aguja para pasar de nuevo a través de toda la herida hasta el punto origen, pero de forma más profunda, saliendo a unos 0,5 cm del primero. Se mantiene la misma



dirección en los cuatro puntos. Se anuda el hilo, con ambos cabos saliendo del mismo lado, con el nudo habitual.” (Ibíd., 2011)

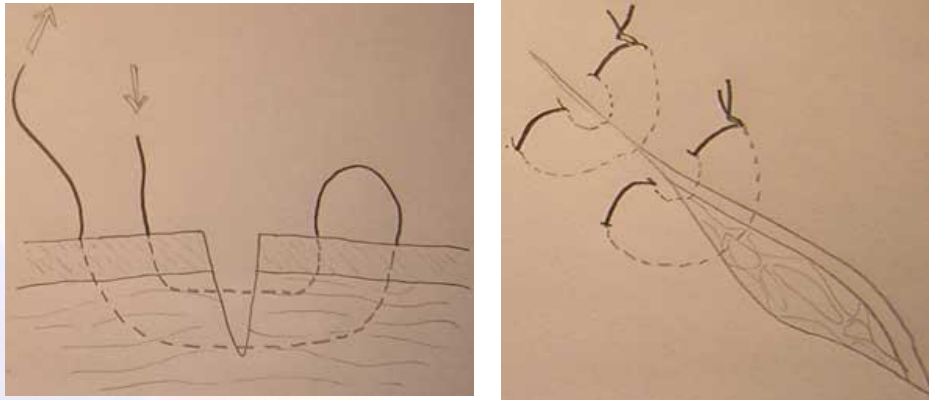


Figura 22. Colchonero Vertical

Fuente: Técnicas de sutura

“Técnica Horizontal: De igual modo, se pasa la aguja de un extremo al otro, pero se aproxima trasladando el punto a 0,5 cm al lateral del origen, quedando en la misma línea paralela a la herida. Se reintroduce a la misma profundidad.” (Ibid., 2011)

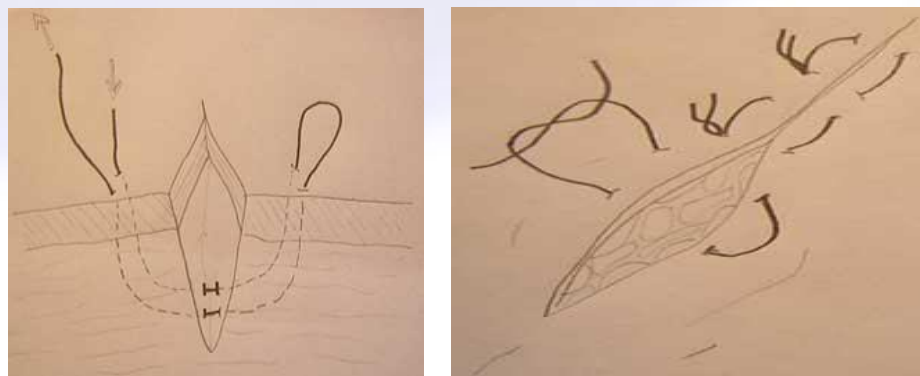


Figura 23. Colchonero Horizontal





### **6.3. Técnica de enucleación subconjuntival lateral**

“El abordaje subconjuntival lateral para la enucleación tiene la ventaja de proporcionar una mejor exposición del nervio óptico y los vasos orbitarios. La técnica se lleva a cabo del modo siguiente:

1. Se realiza una cantotomía lateral de 1-2 cm para mejorar la exposición.
2. Se sujeta la conjuntiva cerca del limbo con pinzas con dientes y se realiza una incisión peri límbica de 360 grados por debajo de ella.
3. Se separa la esclera de la conjuntiva, la cápsula de Tenon y los músculos extra oculares con unas tijeras de Metzenbaum o Mayo alrededor del nervio óptico. Se intenta dejar la glándula lagrimal por debajo del ligamento orbitario fija al globo ocular.
4. Se corta el nervio óptico con tijeras o con un lazo amigdalino conectado a una unidad de electrocirugía. No debe traccionarse del nervio óptico, ni retorcerse, porque se puede dañar el quiasma óptico y causar ceguera del otro ojo, sobre todo en gatos. La tracción





de los músculos extra oculares puede disminuir la frecuencia cardíaca (reflejo oculocardíaco), sobre todo en caballos y aves. Puede ponerse una ligadura alrededor del nervio, rodeando los vasos ciliares posteriores cortos y largos antes de que penetren en la esclera, aunque no suele ser necesario en perros y gatos. Se extrae el globo ocular y se introduce en un medio fijador.

5. Se intenta controlar la hemorragia arterial y venosa del cono orbitario con ligaduras. Si es imposible, se colocan temporalmente (cinco minutos) una o dos esponjas quirúrgicas en la órbita.

6. Se extirpan con cuidado el tercer párpado y su glándula.

7. Se eliminan dos a tres mm del borde palpebral desde el canto lateral al medial.

8. Se cierra la conjuntiva y la cápsula de Tenon con una sutura continua simple de material absorbible de 3/0 o 4/0. Antes de cerrar del todo la conjuntiva, se retiran las esponjas quirúrgicas y se completa la sutura. El cierre taponar la órbita y previene que aumente la hemorragia.



9. Se cierran las incisiones palpebrates con puntos simples sueltos de nailon o polipropileno de 4/0 o 5/0.” (Slatter., 2008)

“No es raro el edema postoperatorio (sobre todo si no se detiene la hemorragia), aunque suele resolverse en el plazo de tres o cuatro días. Cuando se desprende el coágulo de la órbita, hacia el tercer al quinto día, puede aparecer un líquido sanguinolento por la nariz a través del conducto naso lagrimal, lo que debe avisársele al propietario. Se recomienda analgesia postoperatoria.” (Ibíd., 2008)

#### **6.4. Técnica de enucleación-exenteración transpalpebral**

“La enucleación-exenteración transpalpebral, que puede usarse en todas las especies, difiere del abordaje conjuntival lateral en que se suturan los párpados entre sí y en que se diseca la órbita a través de la piel, inicialmente por fuera de los músculos extra oculares. Una vez que se accede a la órbita pueden seccionarse las inserciones esclerales de los músculos extraoculares si sólo se requiere una enucleación, o se resecan todos los contenidos de la órbita en caso de exenteración. Este abordaje es preferible al



subconjuntival si la superficie ocular está infectada o una neoplasia intraocular se ha extendido fuera del ojo.” (Ibíd., 2008)

“Abordaje transpalpebral es útil en casos de enucleación de ojos bovinos con carcinoma de células escamosas avanzado. Se inmoviliza a la vaca en una compuerta de agua o tolva, o contra una verja de hierro y se la tranquiliza con xilacina. El método de anestesia local recomendado consiste en infiltrar los párpados superior e inferior con 10 ml de lidocaína a 1-1,5 cm del borde palpebral y realizar un bloqueo de cuatro puntos, mediante inyección retro-bulbar de 5-10 ml de xilocaina en la órbita con una aguja de 5 o 8 cm en cada uno de los cuatro puntos adyacentes al globo ocular en las posiciones horarias de las 3, 6, 9 y 12. Puede curvarse ligeramente la aguja antes de la inyección para evitar pinchar el ojo. También puede ser útil el bloqueo del nervio auriculopalpebral. Esto produce anestesia, acinesia y exofialmos, que facilita la exposición quirúrgica. Cuando se ha extraído el globo ocular, puede infiltrarse más anestésico local si se requiere. En perros, gatos y caballos se recurre a la anestesia



general. El plano de disección en esta técnica puede extenderse para realizar una exenteración.” (Ibíd., 2008)

“Esta operación es bastante frecuente en nuestro medio. Está indicada fundamentalmente en los casos de tumores oculares, muy comunes en el bovino, panoftalmía como secuela de la queratoconjuntivitis infecciosa, en los casos de heridas con vaciamiento del globo ocular y traumatismos con protusión del ojo, común en el perro y en el gato. El instrumental necesario es el general de operaciones y entre los materiales empleados, es necesaria la preparación de una mecha larga de gasa. En los bovinos la anestesia empleada es por regla general el bloqueo retrobulbar, sin sedación o tranquilización previa; esto obedece fundamentalmente en los adultos, a que la operación se realiza de preferencia con el animal de pie, y el empleo de los preanestésicos tienden a tumbar el animal, en los jóvenes es mucho más fácil la sujeción y el control del animal y no es necesario el preanestésico. En el caballo se utilizan Agonistas alpha-2 y el bloqueo retrobulbar. En perros y gatos puede utilizarse la sedación profunda y el bloqueo retroocular o la anestesia general con barbitúricos.” (Ibíd., 2008)



La técnica operatoria es la misma en todas las especies. Después de la preparación del campo operatorio, se realiza una incisión en cada párpado que se extiende desde el ángulo interno al ángulo externo del ojo y que corra paralela al borde parpebral a una distancia de 0.5 cm. aprox., ambas incisiones se encuentran en los ángulos del ojo. La profundidad de la incisión cutánea es hasta la submucosa de la conjuntiva parpebral. A continuación con una o dos pinzas Backhaus se reúnen ambos segmentos de párpados y mientras un ayudante la sostiene, manteniendo una tracción hacia arriba, el operador comienza las maniobras de disección, la disección que se emplea es la mixta, con predominio, siempre que sea factible, de la disección roma, ésta maniobra se realiza con la tijera en todo el contorno del ojo bien próximo a la órbita, con el propósito de extirpar conjuntamente con las estructuras del globo ocular, la glándula lagrimal, ésta se encuentra en la cara dorsal y externa del bulbo ocular, si durante esta maniobra se deja un fragmento o la glándula completa, quedará como secuela una secreción permanente que interfiere la cicatrización. La disección se continúa hasta liberar todo el contorno del globo ocular. Una vez libre de sus ataduras laterales, sólo



nos queda la sección en su parte superior del músculo retractor bulbar (recto posterior del ojo) y del nervio óptico ; previo a esta maniobra se prepara una larga mecha de gasa, embebida en un antibiótico oleoso o una crema antibiótica, se atrae hacia afuera del bulbo ocular y se corta, de un sólo golpe con la tijera, el cordón posterior, de inmediato para contener la hemorragia se comienza el taponamiento de la cavidad con la mecha a presión, hasta rellenarla toda, y se procede a la sutura de la incisión parpebral con sutura entrecortada, teniendo cuidado no pellizcar con la sutura, la mecha que tapona la órbita, se deja una pequeña abertura en el ángulo externo del ojo, por donde se asoma el extremo de la mecha.

## **7. CUIDADOS POS OPERATORIO.**

Algunas de las complicaciones que se pueden presentar luego de la intervención es el hematoma





palpebral severo, aunque es frecuente en muy raras ocasiones necesita ser evacuado quirúrgicamente.

Los antibióticos aplicados en forma de crema (jeringuilla de 10ml contienen penicilina G procainica 1000.000 UI Dihidro etresptomicina base 0.5 g como sulfat) cumplen una doble función, el prevenir adherencias de la mecha y controlar una posible infección que se pueda dar luego de la intervención quirúrgica.

Por lo general todos los procedimientos quirúrgicos implican daño tisular, por lo que el conocimiento de las heridas, su recuperación y cicatrización resultan de gran importancia en la Cirugía, ya que incluye la respuesta básica y espontánea del organismo ante este tipo de traumática, lo que significa el éxito o el fracaso de una operación, y también permite modificar los efectos de las cicatrices patológicas. Las heridas son lesiones traumáticas que produce solución de continuidad de la piel o de las mucosas y se han clasificado de diferentes formas, pero es necesario hacer un enfoque práctico que permita al médico veterinario abordar con éxito el tratamiento de las mismas.



## **7.1 Factores que influyen en el proceso de cicatrización.**

“No siempre se produce una cicatrización adecuada en tiempo y calidad de las heridas. Hay muchos factores que pueden dificultarla, ya sean locales o generales del animal que las sufre. Ocurre cuando la herida no sigue la evolución esperada hacia la reparación tisular, sino que parece estancarse y no curar. A continuación se revisan cuáles son los factores que pueden dificultar la cicatrización.” (Savio E., 2003)

## **7.2 Complicaciones de las heridas.**

Siempre que se rompe la integridad del tejido debido a accidente o disección, el paciente es vulnerable a la infección y sus complicaciones. Aún cuando el equipo quirúrgico siga escrupulosamente el procedimiento adecuado pueden ocurrir complicaciones en algunos pacientes, que retrasan la recuperación. Los dos problemas mayores que el cirujano puede encontrar son infección y separación de la herida.

## **7.3 Hemorragia de Herida Operatoria.**

“Ocurre más frecuentemente en pacientes hipertensos o con defectos de coagulación. El hematoma de las heridas es casi siempre resultado de hemorragia



controlable por medios quirúrgicos. Una vez detectado, se debe reabrir la herida, identificar el o los vasos sangrantes y ligarlos. Otras veces es consecuencia de una hemostasia no muy prolija, antes de cerrar definitivamente la herida.” (Savio E., 2003)

#### **7.4 Acumulación de suero.**

Es frecuente en heridas que tienen un gran espacio muerto como las de la enucleación. Se las trata mediante la aspiración, o si es voluminosa, mediante una herida por transfixión en el punto más declive aplicando luego un dren con un apósito de compresión. La evacuación debe hacerse lo más precozmente, ya que con frecuencia son asiento de infección, para evitar esto en la enucleación es importante la extirpación de la glándula lagrimal así no existirán secreciones que comprometan la cicatrización.

#### **7.5 Dehiscencia de la Herida.**

“La frecuencia de esta complicación varía mucho en función de cirujano, paciente y tipo de operación. En una herida abdominal, la dehiscencia total produce evisceración y la dehiscencia parcial profunda conduce a la eventración. En la mayoría de casos de dehiscencia, se encuentra que los puntos han



desgarrado el tejido. Posiblemente el error más frecuente que condiciona una dehiscencia sea el tensionar demasiado los puntos que van a estrangular los bordes suturados comprometiendo la circulación en esta zona, asimismo los puntos flojos o mal anudados, demasiados puntos, toma de muy poco tejido o material de sutura inapropiado, son otras causas de dehiscencia.” (Savio E., 2003)

### **7.6 Senos de las líneas de sutura.**

“Cuando el material de sutura no absorbible se infecta, se forma el llamado granuloma a cuerpo extraño, que se abre camino hacia la superficie y después de formar una pequeña tumoración fluctuante, drena material mucopurulento, estableciéndose de esa manera seno o senos en cuyo fondo se encuentra el material de sutura referido, que a veces es expulsado espontáneamente pero que la mayor parte de veces, requiere la introducción de una pinza de punta fina para explorar y extirparlo. De persistir el seno es preferible abrir la porción de herida comprometida, extraer todo el material de sutura que se encuentra en ese lugar y dejar la herida abierta para cierre por segunda intención.” (Ibíd., 2003)



## **7.7 Protección de la herida.**

Se realiza generalmente mediante medios o métodos que impidan que el animal llegue con la boca o extremidades a la herida y pueda causar daño traumático de la misma (irritación, reapertura de la herida, etc).

## **7.8 Irritación local.**

“Es importante evitar el contacto continuo de sustancias irritantes como los antisépticos, para lo cual se recomienda no realizar muchas curas locales en cortos períodos de tiempo. Otro factor que produce gran irritación en el proceso de cicatrización en animales es la presencia de larvas de moscas (miasis), sobre todo en especies mayores, es por ello que se debe aplicar en las heridas repelentes contra insectos.”  
(Savio E., 2003)



## 8. CONCLUSIONES

1. Las patologías aquí descritas son tratables en su mayoría con fármacos, solo se realizaría la enucleación si hemos agotado todos los recursos, no así el caso de las Neoplasias intraoculares que requiere una pronta intervención con el fin de extirpar todo el tejido cancerígeno antes que haga metástasis en los ganglios adyacentes.
2. El conocimiento por debajo de la técnica es lo que define a un profesional de un empírico, las consecuencias del desconocimiento de las técnicas o una mala intervención quirúrgica derivan en problemas mucho mayores de los que se intentan tratar, poniendo en riesgo el bienestar animal e inclusive su vida.
3. La cirugía en cualquier especie necesita conocimientos amplios de anatomía y fisiología mas los protocolos adecuados de asepsia, manejo de instrumentales, tipos de suturas y sobre todo la técnica de bloqueo adecuada para producir una anestesia y analgesia que permitan al paciente un bienestar antes durante y después de la intervención.





## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Charles D., Algernor R., Davis J., Jerry H.,  
“Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria”  
[Tercera Edición] [1987] pp 2-20
2. El Manual Merk de Veterinaria. [Tercera Edición].  
Editorial Centrum: México D.F. 1988.
3. Nussbag W. Dr. agr. h. c. Wurrzburg “Compendio  
de Anatomía y Fisiología de los Animales  
Domésticos”, Editorial Acribia, Zaragoza España.  
(1977) p 235-241
4. Slatter., “Fundamentos de Oftalmología  
Veterinaria”, [Cuarta Edición][2008]. ISBN Edición  
Española, Traducción y producción Editorial Dierki  
servicios integrados de edición pp 373-375

### BIBLIOGRAFIA INTERNET

5. Arieta R. “**Cáncer ocular bovino**”. *Revista  
Veracruz Pecuario. [Web en línea]. Disponible  
desde internet en:*



<<http://www.revistapecuario.com.mx/octubre/art6.html>>. [Con acceso el 5 de marzo 2011]

6. Cano J. MVC MC “Metodología Diagnostica en Clínica Bovina”. [Web en línea]. Disponible desde internet en:

<[http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/archivos/metodologia diagnostica revisa do.doc](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/archivos/metodologia_diagnostica_revisa_do.doc)>. [Con acceso el 2 de marzo 2011]

7. Cortés J., MD. “Trauma Ocular”. Sección de Oftalmología - Fundación Santa Fe de Bogotá. [Web en línea]. Disponible desde internet en: <<http://www.aibarra.org/Guias/2-16.htm>>. [Con acceso el 7 de marzo 2011]

8. Hernández A., Lopez M. “Oftalmología bovina”. [2009]. [Web en linea]. Disponible desde internet en: <<http://es.scribd.com/doc/17171309/Cria-y-Salud24>>. [Con acceso el 1 de marzo 2011]

9. MedlinePlus “Endoftalmitis” [Actualizada 8/2/2009] [Web en línea]. Disponible desde internet en:



<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001626.htm> [Con acceso el 2 de abril 2011]

10. Red Veterinaria del Caquetá “Tumor Ocular de las Células Escamosas en Bovinos” [Web en línea].

Disponible desde internet en:

<http://redveterinariadelcaqueta.blogspot.com/2010/05/tumor-ocular-del-las-celulas-escamosas.html> .

[Con acceso el 10 de marzo 2011]

11. Ruiz M., “Panoftalmia” [Actualizada 6/10/2011]

[Web en línea]. Disponible desde internet en:

[http://www.portalesmedicos.com/diccionario\\_medico/index.php/Panoftalmia](http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Panoftalmia) [Con acceso el 2 de abril 2011]

12. Savio E., Grill F. “Actualizaciones en Infectología”

[Montevideo 2003] [web en línea] Disponible

desde internet en:

<http://www.infectologia.dcmecina.edu.uy/UserFiles/File/Infecto.pdf>. [Con acceso el 10 de enero

2011]



13. Suárez A., Martínez C., Seoane L. “Técnicas de Sutura” <http://www.fisterra.com> [Actualizada 14/03/2011]. [Web en línea]. Disponible desde internet en :  
<http://www.fisterra.com/material/tecnicas/sutura/sutura.asp>. [Con acceso el 4 de abril 2011]
14. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Medicina Veterinaria. “Técnica operatoria”. [web en línea]. Disponible desde internet en:  
<http://agronica.udea.edu.co/talleres/Tecnica%20quirurgica/Talleres%20de%20t%C3%A9cnica%20quirurgica%201-5.doc> . [con acceso el 10 de enero 2011 ]
15. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Veterinarias “Patología de la piel” [Web en línea]. Disponible desde internet en:  
[http://vet.unne.edu.ar/info\\_catedra/patol/piel.pdf](http://vet.unne.edu.ar/info_catedra/patol/piel.pdf)  
[Con acceso el 3 de abril 2011]
16. Universidad Pedro de Valdivia., Escuela de Medicina Veterinaria “Anatomía del Ojo”.





[Actualizado 2006]. Disponible desde internet en:  
[http://www.gratisweb.com/veterinaria\\_upv/apuntes  
anatomiaresumen.htm](http://www.gratisweb.com/veterinaria_upv/apuntes/anatomiaresumen.htm) [Con acceso el 10 de enero  
2011]

